

4/2.4.12.1 НАСЛОВНА СТРАНА

4/2.4.12 ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд – Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) , у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	ПГД- Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	4/2.4.12 Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Суботица
За грађење / извођење радова:	Реконструкција
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 166 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (Генг Ксин)
Потпис:	 XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.22 14:16:34 +02'00'
Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.ел.инж. Лиценца број: 350 D991 06
Потпис:	 ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ Digitally signed by ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028 DN: cn=ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028, c=RS Date: 2021.07.22 09:41:17 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.12
Место и датум:	Београд, април 2021.

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

4/2.4.12 ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У
ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле:

CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце:

351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник:

Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

	Dragan Milić Digitally signed by Dragan Milić Date: 2021.07.28 20:50:55 +02'00'
---	--

Вршилац техничке контроле:

Небојша Стојановић, дипл.инж.ел.

Број лиценце:

350 D247 06

Потпис:

	Nebojša Stojanović Digitally signed by Nebojša Stojanović Date: 2021.07.26 18:43:02 +02'00'
---	--

Број техничке документације:

A10312-61/21

Место и датум:

Београд, 2021.

**4/2.4.12.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА**

4/2.4.12 .1	Насловна страна	
4/2.4.12.2	Садржај	
4/2.4.12.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
4/2.4.12.4	Изјава одговорног пројектанта	
4/2.4.12.5	Текстуална документација	
4/2.4.12.5.1	Технички опис	
4/2.4.12.6	Нумеричка документација	
4/2.4.12.7	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
4/2.4.12.7.1	Диспозиција осветљења у железничкој станици Суботица	1:200
4/2.4.12.7.2	Шема оптерећења извода за спољно осветљење у железничкој станици Суботица	-
4/2.4.12.7.3	Ситуација трасе кабловских НН водова у железничкој станици Суботица	1:250
4/2.4.12.7.4	Ситуација трасе кабловског НН вода за напајање потрошача у станици Суботица - теретна	1:500
4/2.4.12.7.5	Ситуација трасе кабловског НН вода за напајање ПС Суботица	1:500
4/2.4.12.7.6	Изглед стуба за спољно осветљење	1:500
4/2.4.12.7.7	Изглед темеља за стуб спољног осветљења	1:200

4/2.4.12.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта **4/2.4.12 Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Суботица**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Љубица Јанковић, дипл.ел.инж. _____ 350 D991 06

Пројектант: CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA
OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 166

Одговорно лице/заступник: Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.

Потпис:



Број техничке документације: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.12

Место и датум: Београд, април 2021.

4/2.4.12.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **4/2.4.12 Пројекат спољних електроенергетских инсталација у железничкој станици Суботица**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град:

Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:
-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,
-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,
-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020 и
-Бр.: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020- Решење о исправци грешке.
издатим у МГСИ;
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант: Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.

Број лиценце: 350 D991 06

Потпис:



Број техничке документације: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.12

Место и датум: Београд, април 2021.

4/2.4.12.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.4.12.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

4/2.4.12.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

У оквиру изградње пруге Београд – Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), Деоница Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) предвиђена је изградња електроенергетских постројења и инсталација

Предмет овог пројекта су спољне електроенергетске инсталације у службеним местима које обухватају следеће:

- Спољно осветљење перона, потходника и станичних платоа
- Напајање службених објеката на подручју станица
- Резервно напајање сигнално – сигурносних и телекомуникационих постројења и уређаја
- Напајање лифтова у потходницима
- Напајање црпних станица у подвожњацима и мерних станица на отвореној прузи

За израду пројекта коришћене су геодетске подлоге, ситуациони план трасе пруге, архитектонске подлоге за партерно уређење и уређење перона и подаци о постојећим електроенергетским објектима добијени приликом обиласка терена.

Спољно осветљење станице Суботица

Спољно осветљење у железничким станицама изводи се у складу са стандардом СРПС ЕН 12464-2: 2014 и испуњава следеће критеријуме квалитета:

Ред.број	Врста простора Kind of space	$E_m(lx)$	R_a
1.	Потходник	50	40
2.	Отворени перон (станица)	50	20
3.	Отворени перон (стајалиште)	20	20
4.	Накривени перон (станица)	100	40
5.	Накривени перон (стајалиште)	50	40
6.	Колосеци	10	20
7.	Степениште (станица)	100	40
8.	Степениште (стајалиште)	50	40

Спољно осветљење у железничкој станици Суботица обухвата осветљење перона, потходника и степеништа за улаз и излаз из потходника.

На подручју наведене станице постоје четири перона и потходник. Предвиђена је реконструкција перона и потходника и перонских надстрешница и надстрешница изнад степеништа за улаз и излаз из потходника. Сва четири перона (изузев делова првог перона Ia и Ib) су двострана следећих димензија:

ширина $B=8,6m$
висина $h=55cm$
дужина $L=410m$

Делови првог перона Ia и Ib су дужине по 137m ширине 6,1m (ширина се смањује при крајевима наведених перона).

За осветљење перона предвиђена је монтажа 51 стуба за осветљење чији распоред је одређен фотометријским прорачуном и лоцирани су по средини перона.

Стубови осветљења су топло поцинковани, висине 5m. На стубове се монтирају светиљке за спољашњу монтажу, степен заштите IP 66, са ЛЕД изворима светла, снаге 53,5W. Светиљка се монтира директно на стуб помоћу одговарајућег носача.

Техничка документација стубова и темеља са статичком провером обавеза је испоручиоца опреме. Ради правилног и економичног димензионисања темеља Извођач радова приликом копања рупа, утврђују стварну носивост земљишта, те податке уноси у грађевинску књигу и то су улазни подаци за статички прорачун темеља стубова. Опис конструкције стуба као и упутство за његову монтажу дају се у пројектима стубова од стране произвођача.

Осветљење потходника, степеништа за улаз и излаз из потходника и надстрешница на перонима предвиђено је надградним светиљкама (укупно 245 комада) предвиђеним за монтажу на плафон потходника и на конструкцију надстрешнице изнад степеништа и перона. Предвиђене су светиљке са ЛЕД изворима светла, снаге 51W (у потходнику) и 36W (на надстрешницама).

За случај нестанка напона у потходнику је предвиђено 12 против-паничних светиљки, са ЛЕД изворима светла снаге 3W и сопственом аку батеријом аутономије 3h.

Напајање инсталације спољног осветљења врши се са НН развода дистрибутивне трафостанице преко разводног ормана RO-JO. TC је смештена у постојећем објекту железничке станице Нови Сад у две независне просторије, а RO-JO је лоциран на перону.

Напајање RO-JO из TC је предвиђено кабловским водом PP00-A 4x50mm², а за напајање електричне инсталације спољног осветљења из RO-JO су предвиђена пет извода кабловима 1kV, PP00-A 4x25mm² по принципу "улаз-излаз" од стуба до стуба. Развод је трофазни. Тип и пресек кабла за спољно осветљење је типизиран за све железничке станице на целој прузи.

Од прикључне плоче у дну стуба осветљења до светиљке на стубу предвиђен је кабл PP00-Y 3x1,5mm² који се провлачи кроз сам стуб.

Напајање светиљки у потходнику и на конструкцији надстрешнице изнад степеништа предвиђено је кабловима PP00-Y 3x2,5mm². Имајући у виду да су изводи за осветљење предвиђени кабловима PP00-A 4x25mm² за промену пресека кабла са 25 mm² на 2,5mm² предвиђена је монтажа прикључног ормана, који се монтира на погодном месту што ближе светиљкама (уз зид потходника или уз стубове надстрешнице). У прикључни орман се монтира и осигурач 10A за сваки струјни круг по један.

Командовање осветљењем је предвиђено аутоматски преко фото релеа са могућношћу ручног командовања у случају потребе.

Мерење утрошене електричне енергије је предвиђено у трафостаници, збирно за све потрошаче на подручју железничке станице напајане са наведене TC.

За заштиту од индиректног напона додиром предвиђено је аутоматско искључење напајања у ТТ разводном систему. Сви изложени проводни делови који се штите истим заштитним уређајем морају се повезати међусобно на заједнички уземљивач. Као уземљивач заштитног уземљења предвиђено је полагање у исти ров са напојним каблом поцинковане траке FeZn 25 mmx4mm на коју се повезују сви метални стубови.

Изједначење потенцијала на перону предвиђено је повезивањем стубова осветљења на најближу шину повратног вода и обрађено је у пројекту контактне мреже.

Напојни НН каблови

У потходнику су предвиђена четири лифта за излаз на пероне (на сваки перон по један). Напајање разводног ормана сваког лифта појединачно предвиђено је из РО-ЈО кабловским водом PP00-Y 5x4mm².

Напајање потрошача у згради ЕТП Суботица (зграда за одржавање контактне мреже) предвиђено је са НН развода дистрибутивне трафостанице „Суботица путничка“ кабловским водом PP00-A 4x185 mm².

Напајање општих и технолошких потрошача у згради ПС предвиђено је са НН развода дистрибутивне трафостанице „Суботица путничка“ кабловским водом PP00-A 4x185 mm².

Напајање потрошача у станичној згради Суботица путничка предвиђено је са НН развода дистрибутивне трафостанице „Суботица путничка“ кабловским водом PP00-A 4x240 mm². Осим овог кабла користе се и два постојећа кабла за напајање станичне зграде Суботица путничка PP00 4x240 mm².

Одговорни пројектант



Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.

Лиценца бр: 350 D991 06

4/2.4.12.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.4.12.6.1 ПРОРАЧУНИ

1. ПРОРАЧУН ПРЕСЕКА ПРЕМА ДОЗВОЉЕНОМ СТРУЈНОМ ОПТЕРЕЋЕЊУ

1. Пресек проводника односно кабла одређује се из услова:

$$I_z \geq I_o \geq I_n$$

где су:

$$I_z = K_{\Theta} \cdot K_n \cdot K_{\lambda} \cdot I_{td}$$

- ♦ I_{td} - номинална таблична оптеретивост проводника односно кабла за пројектовани начин полагања (у земљи или ваздуху)
- ♦ I_o - номинална струја (А) заштитног уређаја
- ♦ I_n - номинална струја (А) сталног оптерећења односно еквивалентна термичка струја при краткотрајном погону
- ♦ K_{Θ} - сачинилац смањења пропусне моћи проводника односно кабла услед повећане температуре околине у односу на номиналну температуру
- ♦ K_n - сачинилац смањења пропусне моћи кабла услед термичког утицаја других каблова положених у истој траси
- ♦ K_{λ} - фактор корекције за каблове који се укопавају у тла разних састава и влажности у зависности од термичке отпорности

2. Координација проводника и заштитних уређаја одређује се из услова:

$$I_z \geq I_o \geq I_n$$

$$1,45 \cdot I_z \geq I_2$$

где су:

$$I_2 = k \cdot I_o$$

- ♦ I_2 - струја (А) која обезбеђује поуздано деловање заштитног уређаја
- ♦ k - сачинилац реаговања заштитног уређаја

Табела 3

Заштитни уређај		k
Топиви осигурач	до 4 А	2.10
	од 4 А до 10 А	1.90
	од 10 А до 20 А	1.75
	преко 20 А	1.6
Подесиви прекидач	до 63 А	1.35
	преко 63 А	1.25
Моторно заштитни прекидач	све величине	1.20

Резултати прорачуна су дати табеларно.

Провера пресека кабла према дозвољеном паду напона

Прорачун пада напона врши се према следећој формули:

$$\Delta u_{\%} = 100 \cdot \frac{P \cdot l}{\sigma \cdot S \cdot U_l^2}$$

где су:

$\Delta u_{\%}$ - пад напона

l - дужина напојног вода у [m]

P - једновремена снага [W]

U - називни напон мреже [V]

S - пресек проводника у [mm²]

σ - специфична проводност напојног вода у [m/Ωmm²] која износи:

за Cu: 56 m/Ωmm²

за Al: 35 m/Ωmm²

Укупан пад напона, у траси сачињеној од више деоница, једнак је збиру падова напона тих деоница израчунатих по горњем обрасцу.

Дозвољени падови напона, према Правилнику о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (Сл. лист СФРЈ бр. 53/1988 и 54/1988) су следећи:

Ако се инсталација напаја из нисконапонске мреже, дозвољени пад напона је:

- за струјна кола осветљења 3 %
- за струјна кола осталих потрошача 5 %

Ако се инсталација напаја из ТС, дозвољени пад напона је :

- за струјна кола осветљења 5 %
- за струјна кола осталих потрошача 8 %

За водове чија је дужина већа од 100m, дозвољени пад напона повећава се за 0,005% по дужном метру преко 100m, с тим да укупно повећање не сме прећи 0,5%.

Резултати прорачуна дати су табеларно.

Proračuni kablovana području stanice Subotica

1	Redni broj			Spoljno osvetljenje			Rezervno napajanje TK opreme u zgradi za SS i TK
2	Napojni vod		od:	TS	RO-JO izvod 1	priključna ploča	TS 25/0,23kV (TS3 u km 143+810L)
			do:	RO-JO	priključna ploča	svetiljka 20	ATS - UPS u zgradi za SS i TK
3	Jednovremena snaga	P_j	(kW):	23,421	1,5	0,465	30,4
4	Faktor snage	$\cos \varphi$		0,95	0,95	0,95	0,95
5	Napon	U	(V):	400	400	230	230
6	Nominalna struja	I_b	(A):	35,63	2,28	2,13	139,13
7	Broj paralelnih provodnika (kablova)	n		1,00	1,00	1,00	2,00
8	Struja za provodnik k	I_{bk}	(A):	35,63	2,28	2,13	69,57
9	Tip zaštitnog uređaja			Osigurac	Osigurac	Automatski prekidac	Osigurac
10	Struja zaštitnog uređaja	I_n	(A):	50	16	10	80
11	Karakteristika delovanja					C	
12	Način polaganja			D	C	C	D
13	Materijal provodnika			Al	Al	Cu	Al
14	Vrsta izolacije			PVC	PVC	PVC	PVC
15	Usvojeni presek	S	(mm ²):	50	25	2,5	185
16	Dozvoljena nekorigovana struja	I_d	(A):	94	76	23	200
17	Korekcionni faktor za grupno položena strujna kola	K_n		0,7	0,7	0,8	0,8
18	Korekcionni faktor za temperaturu	K_θ		1	1	1,04	1,05
19	Korekcionni faktor za termičku otpornost tla	K_λ		1	1	1	1
20	Ukupan korekcionni faktor	K		0,7	0,700	0,832	0,84
21	Korigovana trajno dozvoljena struja	I_z	(A):	65,80	53,200	19,136	168,00

kooordinacija provodnika i zaštitnih uređaja

22	$1,45 \times I_z$		(A):	95,41	77,140	27,747	243,60
23	Sačinilac reagovanja zaštitnog uređaja	k		1,60	1,60	1,45	1,60
24	$k \times I_n$		(A):	80	25,6	14,5	128

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Proračun pada napona

25	Dužina kabla	l	(m):	160	20	26	60
26	Podužna aktivna otpornost provodnika	r	(Ω /km):	0,641	1,2	7,56	0,164
27	Podužna aktivna otpornost provodnika korigovana na radnu temperaturu	r_r	(Ω /km):	0,770233871	1,442	9,045	0,197064516
28	Podužna reaktivna otpornost	x	(Ω /km):	0,083	0,086	0,11	0,08
29	Pad napona	u	(%):	1,87	0,03	0,42	1,54
30	Ukupan pad napona	Δu	(%):	1,87	1,90	2,31	1,54

Proračuni kablova na području stanice Subotica

1	Redni broj			Napajanje stanične zgrade		Napajanje potrošača u PS Subotica	Rezervno napajanje TK opreme u staničnoj zgradi	Napajanje potrošača u zgradi Subotica teretna
2	Napojni vod		od:	TS 20/0,4kV Subotica putnička	TS 20/0,4kV Subotica putnička	TS 20/0,4kV Subotica putnička	Dizel-električni agregat	TS 20/0,4kV Subotica teretna
			do:	KPK1 na staničnoj zgradi	KPK2 na staničnoj zgradi	GRO u zgradi PS Subotica	ATS - UPS u staničnoj zgradi	GRO u zgradi Subotica teretna
3	Jednovremena snaga	P_j	(kW):	260	165	40	100	45
4	Faktor snage	$\cos \varphi$		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
5	Napon	U	(V):	400	400	400	400	400
6	Nominalna struja	I_b	(A):	395,50	250,99	60,85	152,11	68,45
7	Broj paralelnih provodnika (kablova)	n		2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
8	Struja za provodnik k	I_{bk}	(A):	197,75	125,49	60,85	76,06	68,45
9	Tip zaštitnog uređaja			Osigurac	Osigurac	Osigurac	Osigurac	Osigurac
10	Struja zaštitnog uređaja	I_n	(A):	200	160	80	80	80
11	Karakteristika delovanja							
12	Način polaganja			D	C	D	D	D
13	Materijal provodnika			Cu	Al	Al	Al	Al
14	Vrsta izolacije			PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
15	Usvojeni presek	S	(mm ²):	240	150	185	120	240
16	Dozvoljena nekorigovana struja	I_d	(A):	297	226	200	157	230
17	Korekcionni faktor za grupno položena strujna kola	K_n		0,7	0,7	0,8	0,7	0,8
18	Korekcionni faktor za temperaturu	K_θ		1	1	1	1,05	1,05
19	Korekcionni faktor za termičku otpornost tla	K_λ		1	1	1	1	1
20	Ukupan korekcionni faktor	K		0,8	0,700	0,800	0,735	0,840
21	Korigovana trajno dozvoljena struja	I_z	(A):	237,60	158,200	160,000	115,40	193,200

kooordinacija provodnika i zaštitnih uređaja

22	$1,45 \times I_z$		(A):	344,52	229,390	232,000	167,32	280,140
23	Sačinilac reagovanja zaštitnog uređaja	k		1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
24	$k \times I_n$		(A):	320	256	128	128	128

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Uslov 1 nije ispunjen

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Uslov 2 nije ispunjen

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$

Proračun pada napona

25	Dužina kabela	l	(m):	193	12	550	110	580
26	Podužna aktivna otpornost provodnika	r	(Ω /km):	0,0762	0,206	0,164	0,253	0,125
27	Podužna aktivna otpornost provodnika korigovana na radnu temperaturu	r_r	(Ω /km):	0,09117053	0,248	0,197	0,304008065	0,150
28	Podužna reaktivna otpornost provodnika	x	(Ω /km):	0,079	0,08	0,08	0,08	0,079
29	Pad napona	u	(%):	3,67	0,34	3,07	2,27	2,87
30	Ukupan pad napona	Δu	(%):	3,67	0,34	3,07	2,27	2,87

Proračuni kablova na području stanice Subotica

1	Redni broj			Napajanje potrošača u zgradi za SS i TT	Rezervno napajanje TK opreme u zgradi za SS i TT	Napajanje potrošača u PS Subotica	Rezervno napajanje TK opreme u staničnoj zgradi	Napajanje potrošača u zgradi Subotica teretna
2	Napojni vod		od:	TS 20/0,4kV Subotica putnička	TS 25/0,23kV	TS 20/0,4kV Subotica putnička	Dizel-električni agregat	TS 20/0,4kV Subotica teretna
			do:	GRO u zgradi za SS i TT Subotica	ATS - UPS u zgradi za SS i TT	GRO u zgradi PS Subotica	ATS - UPS u staničnoj zgradi	GRO u zgradi Subotica teretna
3	Jednovremena snaga	P_j	(kW):	143	30,4	40	100	45
4	Faktor snage	$\cos \varphi$		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
5	Napon	U	(V):	400	230	400	400	400
6	Nominalna struja	I_b	(A):	217,52	139,13	60,85	152,11	68,45
7	Broj paralelnih provodnika (kablova)	n		2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
8	Struja za provodnik k	I_{bk}	(A):	108,76	69,57	60,85	76,06	68,45
9	Tip zaštitnog uređaja			Osigurac	Osigurac	Osigurac	Osigurac	Osigurac
10	Struja zaštitnog uređaja	I_n	(A):	160	80	80	80	80
11	Karakteristika delovanja							
12	Način polaganja			D	C	D	D	D
13	Materijal provodnika			Al	Al	Al	Al	Al
14	Vrsta izolacije			PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
15	Usvojeni presek	S	(mm ²):	240	150	185	120	240
16	Dozvoljena nekorigovana struja	I_d	(A):	230	226	200	157	230
17	Korekcionni faktor za grupno položena strujna kola	K_n		0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
18	Korekcionni faktor za temperaturu	K_θ		1	1	1	1,05	1,05
19	Korekcionni faktor za termičku otpornost tla	K_λ		1	1	1	1	1
20	Ukupan korekcionni faktor	K		0,800	0,700	0,800	0,735	0,840
21	Korigovana trajno dozvoljena struja	I_z	(A):	184,000	158,200	160,000	115,40	193,200

kooordinacija provodnika i zaštitnih uređaja

22	$1,45 \times I_z$		(A):	266,800	229,390	232,000	167,32	280,140
23	Sačinilac reagovanja zaštitnog uređaja	k		1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
24	$k \times I_n$		(A):	256	128	128	128	128

*Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$*

*Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$*

*Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$*

*Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$*

*Ispunjen uslov 1
 $I_b < I_n < I_z$*

*Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$*

*Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$*

*Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$*

*Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$*

*Ispunjen uslov 2
 $k \times I_n < 1,45 \times I_z$*

Proračun pada napona

25	Dužina kabla	l	(m):	550	88	550	110	580
26	Podužna aktivna otpornost provodnika	r	(Ω /km):	0,125	0,206	0,164	0,253	0,125
27	Podužna aktivna otpornost provodnika korigovana na radnu temperaturu	r_r	(Ω /km):	0,150	0,248	0,197	0,304008065	0,150
28	Podužna reaktivna otpornost provodnika	x	(Ω /km):	0,079	0,08	0,08	0,08	0,079
29	Pad napona	u	(%):	8,66	2,77	3,07	2,27	2,87
30	Ukupan pad napona	Δu	(%):	8,66	2,77	3,07	2,27	2,87

4/2.4.12.6.2 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

4/2.4.12.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

**Пројекат спољних електроенергетских инсталација
у железничкој станици Суботица**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количин а	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

01.00.00	СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ				
01.01.00	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
01.01.01	Израда темеља за стуб јавног осветљења. Темељ је димензија основе 0,6mх0,6m дубине 0,6m као што је приказано на цртежу. Позиција обухвата: ископ земље, израду оплоте, постављање цеви Ø70mm за пролаз каблова, постављање анкера за монтажу стуба на темељ и заливање бетоном МВ20. Комплетан материјал и рад.	ком плет	30	13.000,00	390.000,00
01.01.02	Ископ кабловског рова за полагања једног НН кабловског вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,4m и дубина 0,8m.	m	2825	500,00	1.412.500,00
01.01.03	Ископ кабловског рова за полагање два НН кабловска вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,5m и дубина 0,8m.	m	360	550,00	198.000,00
01.01.04	Ископ кабловског рова за полагање три НН кабловска вода у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,6m и дубина 0,8m.	m	50	580,00	29.000,00
01.01.05	Ископ кабловског рова за полагање пет НН кабловских водова у ров. Димензије кабловског рова у овом случају су: ширина 0,8m и дубина 0,8m.	m	160	650,00	104.000,00

01.01.06	Набавка и насипање слоја постелице од ситнозрнасте земље или песка, дебљине 20cm након полагања кабловског вода у ров. Набавка и полагање PVC траке за упозорење, на дубини 0,4m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на свим крајевима односно на улазима и излазима, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Затрпавање кабловског рова са набијањем земље у слојевима. Позиција обухвата комплетан материјал и радове.	m	3395	440,00	1.493.800,00
01.01.07	Испорука и постављање заштитних PVC цеви Ø70mm 6ком. за пролаз каблова кроз потходник (цеви се постављају на десном зиду потходника у горњем делу до плафона). Укупна дужина цеви је 300m (6ком x 50m) Комплетан материјал и рад.	m	300	600,00	180.000,00
01.01.08	Испорука и монтажа стуба за јавно осветљење, висине 5m. Стуб је поцинкован споља и изнутра и опремљен антивандал бравом. Позиција обухвата и испоруку и монтажу прикључне плоче са осигурачима 6А, за сваку светиљку по један, као и сав потребан електроинсталациони материјал за повезивање опреме у прикључној плочи стуба. Позиција обухвата и испоруку и монтажу гуменог подметача (подлошке) за нивелисање стуба. Гумени подметач се поставља између анкер плоче и темеља стуба и понаша се као тампон између металних и бетонских површина. Површина подметача је ожлебљена тако да омогућава истицање воде. Комплетан материјал и рад.	ком.	30	77.500,00	2.325.000,00
01.01.09	Испорука и монтажа носача за причвршћење једне светиљке на стуб за јавно осветљење. Комплетан материјал и рад.	ком.	30	5.500,00	165.000,00

01.01.10	Демонтажа постојећих стубова за спољано осветљење комплет са опремом, транспорт до магацина који одреди инвеститор (до 5km) удаљености. Стубови се морају демонтирати због изградње новог платоа испред нових станичних објеката. Демонтажу извести тако да се стубови не оштете како би се евентуално могли користити на другој локацији.	ком	30	20.000,00	600.000,00
УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:					6.897.300,00

01.02.00	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ				
01.02.01	Испорука и монтажа, светилъке за спољно осветљење отворених перона, степен заштите IP 66, слична типу KAZU 24LED@1000mA / 5118 sym / 79W / NW Minel Schreder. Светилъка се монтира на стуб из позиције 01.01.08. помоћу носача из позиције 01.01.09. Комплетан материјал и рад.	ком.	20	35.400,00	708.000,00
01.02.02	Испорука и монтажа, светилъке за спољно осветљење отворених перона, степен заштите IP 66, слична типу KAZU 16LED@700mA / 5136 asym / 35,7W / NW Minel Schreder. Светилъка се монтира на стуб из позиције 01.01.08. помоћу носача из позиције 01.01.09. Комплетан материјал и рад.	ком.	10	35.400,00	354.000,00
01.02.03	Испорука и монтажа надградне ЛЕД светилъке, степен заштите IP 66, сличне типу MY 1 48LED@145mA / 5119 asym / 51W / NW Minel Schreder. Светилъке се монтирају на плафон потходника (елементи за монтажу се испоручују уз светилъку). Комплетан материјал и рад.	ком.	15	43.470,00	652.050,00
01.02.04	Испорука и монтажа надградне ЛЕД светилъке, степен заштите IP 66, сличне типу MY 1 32LED@150mA / 5117 sym / 36W / NW Minel Schreder. Светилъке се монтирају на конструкцију перонске надстрешнице. Позиција обухвата и испоруку и монтажу носача светилъке. Комплетан материјал и рад.	ком.	72	43.470,00	3.129.840,00

01.02.05	Испорука и монтажа надградне ЛЕД светиљке, степен заштите IP 66, сличне типу MY 1 16LED@175mA / 5103 sym / 23W / NW Minel Schreder. Светиљке се монтирају на конструкцију надстрешнице испред лифта. Позиција обухвата и испоруку и монтажу носача светиљке. <u>Комплетан материјал и рад.</u>	ком.	12	30.140,00	361.680,00
01.02.06	Испорука и монтажа надградне ЛЕД светиљке, степен заштите IP 66, сличне типу MY 1 64LED@165mA / 5103 sym / 72W / NW Minel Schreder. Светиљке се монтирају на конструкцију перонске надстрешнице изнад степеништа. Позиција обухвата и испоруку и монтажу носача светиљке. <u>Комплетан материјал и рад.</u> MY1 48LED@145mA / 5103 sym /	ком.	6	30.140,00	180.840,00
01.02.07	Испорука и монтажа надградне ЛЕД светиљке, степен заштите IP 66, сличне типу MY1 48LED@145mA / 5103 sym / 46,5W / NW Minel Schreder. Светиљке се монтирају на конструкцију надстрешнице испред станичне зграде. Позиција обухвата и испоруку и монтажу носача светиљке. <u>Комплетан материјал и рад.</u>	ком.	30	30.140,00	904.200,00
01.02.08	Испорука и монтажа против - паничне светиљке сличне типу VOYAGER COMPACT LED / 3W, Minel Schreder, степен заштите IP 65. Светиљке се монтирају директно на плафон потходника, (елементи за монтажу се испоручују уз светиљку). <u>Комплетан материјал и рад.</u>	ком.	8	2.640,00	21.120,00
01.02.09	Испорука и монтажа слободностојећег разводног ормана израђеног од полиестера са вратима и бравицом за закључавање, степен заштите IP65. Орман се поставља на бетонско постоље висине 0,2 m изнад коте терена. Позиција обухвата и испоруку материјала и израду бетонског постоља за монтажу РО. Орман се састоји од два дела прикључног и разводног. У орман се уграђује комплетна опрема за напајање, управљање и заштиту.				

	Прикључни део:				
	- компакт прекидач MC1 32A, 3P, 50kA, I_g=(0,8-1)×I_n; I_i=(6-10)×I_n; са термомагнетном заштитном јединицом - 1 ком. - одводник пренапона, слично типу PZH I V/275/12,5, (произвођача ХЕРМИ), U_c=275, I_n=12,5kA (10/350 μs/μs), I_n=50kA (8/20 μs/μs), U_p< 1,2kV, IP20. - 3ком Монтира се у разводном орману на ДИН шину 35mm. Повезивање између фазног проводника и N проводника. - 1 ком одводник пренапона, заштита класе I тип PZH B/255/80, (ХЕРМИ), U_c=255V, R_i>100MΩ, I_n=50kA (8/20 μs/μs), I_{imp}=80kA (10/350 μs/μs), Q=40As, W/R=1600kJ/Ω, U_p<1,3kV, t_A< 100ns, IP20. Монтира се у разводном орману на ДИН шину 35mm. Повезивање између N и РЕ.				
	Разводни део:				
	- трополни контактор 400 V, 25 A - 2ком. гребенасти прекидач 230V троположајни (0,1,2) - 1ком - сабирница Cu 20х3mm - 3ком. - фото-реле, комплет са фото сензором и припадајућим каблом - 1 ком. - постоље НВ осигурача 125A са патронима 16A - 21 ком - аутоматски једнополни осигурачи 2A, 10kA - 1 ком. - аутоматски једнополни осигурач 6A - 2 ком. Нулта и заштитна сабирница и остали неспецифициран електроинсталациони материјал по потреби. Позиција обухвата и монтажу и повезивање комплетне опреме у разводном орману, функционално испитивање и пуштање у рад. Комплетан материјал и рад.	ком плет	1	120.000,00	120.000,00

	Испорука и полагање у већ ископане кабловске ровове напојних каблова чији је тип и пресек наведен у позицијама које следе:				
01.02.10	PP00-A 4x50mm ² Од НН развода у ТС 10/0,4 до разводног ормана RO-JO смештенос на платоу поред објекта за СС и ТТ. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	165	1.600,00	264.000,00
01.02.11	PP00-A 4x25mm ² , 1kV напојни каблови за спољашње осветљење од RO-JO до стубова по принципу улаз - излаз. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	1450	1.200,00	1.740.000,00
01.02.12	PP00-Y 5x4mm ² , 1kV напојни кабл између две прикључне плоче за светиљке на надстрешници испред станичне зграде. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	115	1.650,00	189.750,00
01.02.13	PP00 3x2,5mm ² , 1kV напојни каблови за светиљке у потходнику и на надстрешници изнад степеништа за улаз-излаз из потходника. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	960	250,00	240.000,00
01.02.14	PP00 3x1,5mm ² , 1kV напојни каблови кроз стуб од прикључне плоче у стубу до светиљке. Плаћа се по метру стварно положеног кабла.	m	180	150,00	27.000,00
01.02.15	Испорука и монтажа прикључне плоче, за спољашњу монтажу IP65, за напајање светиљки у потходнику и на надстрешници изнад степеништа. У прикључну плочу се монтира опрема за прикључак напојног кабла PP00-A 4x25mm ² , по принципу улаз-излаз, осигурач 6А за свако струјно коло по један, кабл PP 00-Y 3x2,5mm ² за напајање светиљки, као и сав потребан електроинсталациони материјал за монтажу опреме у прикључној плочи. Позиција обухвата и повезивање крајева каблова.	ком.	9	20.000,00	180.000,00

01.02.16	Испорука и монтажа разводне кутије 100x100, за монтажу на надстрешници испред станичне зграде и на плафон потходника (поред светиљке број 14, 23, 27, 30 и 33), степен заштите IP65, за повезивање 3 кабла PP 00-Y 3x2,5mm ² за напајање светиљки, као и сав потребан електроинсталациони материјал. Позиција обухвата и повезивање крајева каблова.				
		ком.	5	600,00	3.000,00
01.02.17	Испорука и полагање у рову траке FeZn 25mmx4mm за уземљење стубова спољног осветљења. Позиција обухвата и материјал и рад за повезивање траке и фабрички изведеног прикључка за уземљење на стубу.				
		m	1610	300,00	483.000,00
УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:					9.558.480,00
УКУПНО СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ:					16.455.780,00

02.01.00	НАПОЈНИ НН КАБЛОВИ				
02.01.01	Испорука, полагање и повезивање крајева каблова PP00-Y 5x4 mm ² , 1kV за напајање разводних ормана за лифтове у потходнику. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, у бочном зиду дуж степеништа и по плафону потходника. Комплетан материјал и рад.	m	310	1.650,00	511.500,00
02.01.02	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x120mm ² , 1kV за резервно напајање ТТ уређаја у станичној згради. Полажу се два кабла наведеног пресека (дужина 110m x 2 = 220m), од дизел ел.агрегата до ATS-UPS у станичној згради. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	220	3.000,00	660.000,00
02.01.03	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x185 mm ² , 1kV за напајање потрошача у згради ЕТП Суботица (зграда за одржавање контактне мреже). Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	528	3.500,00	1.848.000,00
02.01.04	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x185 mm ² , 1kV за напајање потрошача у згради ПС Суботица. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	550	3.500,00	1.925.000,00
02.01.05	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x240 mm ² , 1kV за напајање потрошача у згради Суботица теретна. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	580	3.900,00	2.262.000,00

02.01.06	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x240 mm ² , 1kV за напајање потрошача у згради Суботица путничка (Осим овог кабла користе се и два постојећа кабла за напајање станичне зграде Суботица путничка). Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. ~~Комплетан материјал и рад.~~	m	319	3.900,00	1.244.100,00
02.01.07	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла PP00-A 4x185 mm ² , 1kV за напајање потрошача у згради за СС и ТТ Суботица (Осим овог кабла користи се и постојећи кабл за напајање зграде за СС и ТТ Суботица) Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	638	3.500,00	2.233.000,00
02.01.08	Испорука, полагање и повезивање крајева једножилног кабла PP00-A 1x70mm ² , 1kV за резервно напајање ТТ уређаја у згради за СС и ТТ. Полажу се по две жиле за фазни и нулти проводник, укупно 4 жиле од ТС са контактне мреже до ATS-UPS у згради за ТТ. Каблови се полажу у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	352	750,00	264.000,00
02.01.09	Испорука, полагање и повезивање крајева кабла 3x (PP00-A 1x16 mm ²), 1kV из ГРО у станичној згради Суботица за напајање РТУ за управљање растављачима са контактне мреже (основно напајање са дистрибутивне мреже). Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров, а кроз зграду у зиду испод малтера. Комплетан материјал и рад.	m	50	600,00	30.000,00
УКУПНО НАПОЈНИ НН КАБЛОВИ:					10.977.600,00

03.00.00	ОСТАЛИ РАДОВИ				
03.01.01	Геодетско снимање кабловских водова и уношење у катастар подземних инсталација.	m	3395	120,00	407.400,00
03.01.02	Припремно - завршни радови: - обезбеђење градилишта и израда елабората о уређењу градилишта - трошкови стручног надзора предузећа имаоца јавних овлашћења - контрола изведених радова - сва потребна мерења и испитивања са издавањем атеста - трошкови техничког пријема, коначног обрачуна, предаје радова кориснику и пуштање у рад - израда пројекта изведеног објекта,	пау-шално	1	350.000,00	350.000,00
03.01.03	Трошкови надлежне Електродистрибуције Плаћање по испостављеним рачунима.	пау-шално	1	100.000,00	100.000,00
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:					857.400,00

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

01.00.00	УКУПНО СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ	16.455.780,00
02.00.00	УКУПНО НАПОЈНИ НН КАБЛОВИ	10.977.600,00
03.00.00	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	857.400,00
УКУПНО [дин.]		28.290.780,00

235.756,50

1€ = 120din.

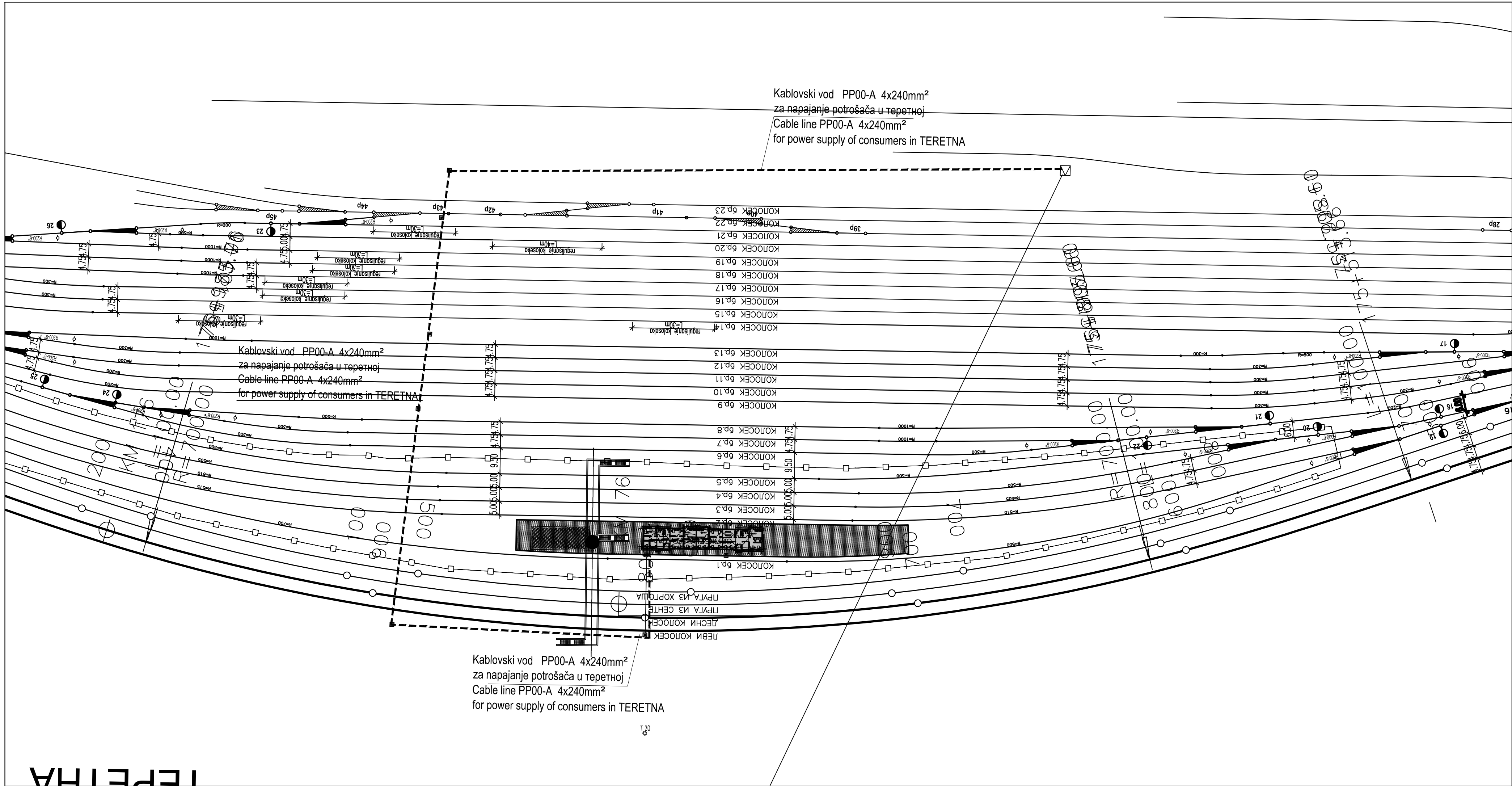
Одговорни пројектант

Љ. Јанковић

Љубица Јанковић, дипл.ел.инж.
лиценца бр. 350 D991 06

4/2.4.12.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



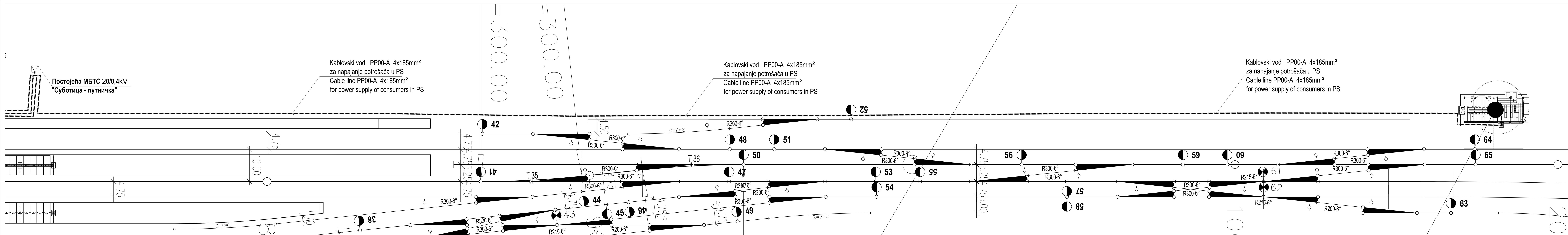


03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING		
Одговорни пројектант: Responsible designer: Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. лиценца број: / license No.: 350 D991 06		Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. /"INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 61V, Београд / Nemanjina Street 61V, Belgrade
Сарадници: / Associates:		Наручилац пројекта: / Employer: China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R.China, 100844 China Communication Construction Company Limited (CCCC) No.88 Dashiengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R.China, 100088
Унутрашња контрола: / Internal control: Sun Peng, M.Sc.E.E.		Објекат: /Structure: ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE SUBOTICA RAILWAY STATION
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.граф.инж.		Цртеж: / Drawing: Ситуација трасе кабловског вода за напајање потрошача у објекту теретног Situation of the cable line route for power supply to consumers in the TERETNA facility
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.		Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP датум./date: 04.2021. Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.12.7.4

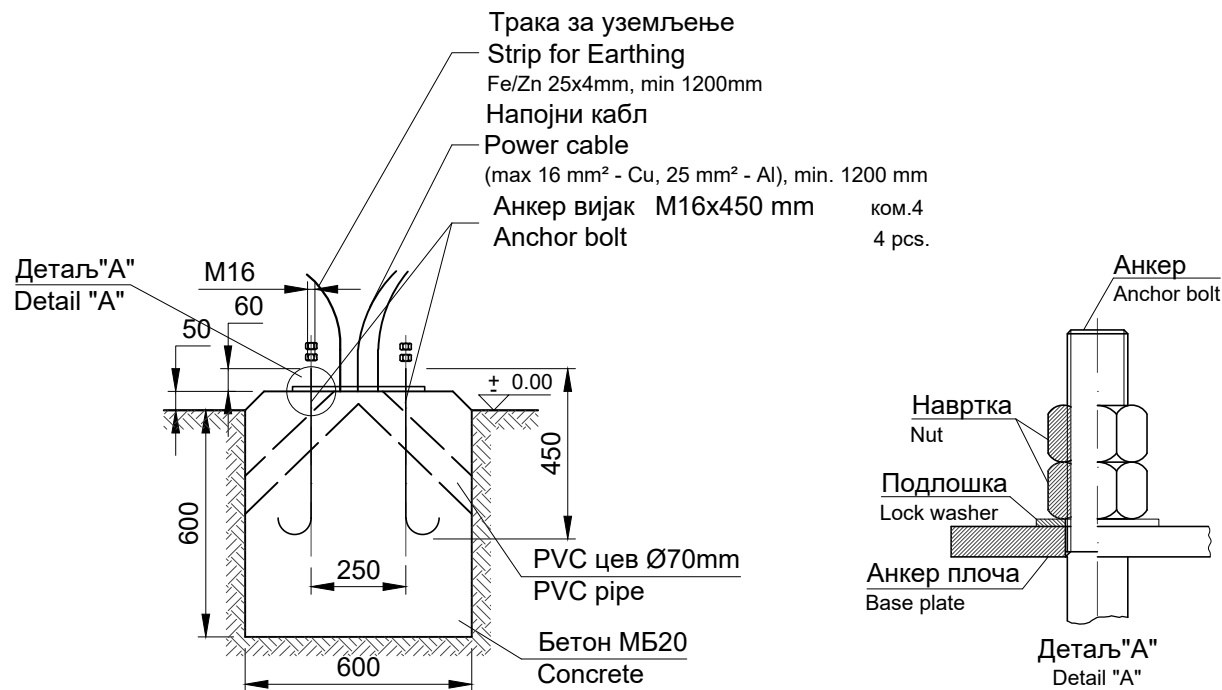


03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок / Revision block:		
中国铁设 China Railway Design Corporation Serbia CRDC Ogranak Beograd Косте Раћина 166; 11000 Београд, Србија		
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING		
Одговорни пројектант: / Responsible designer: Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. Лиценца Број / License No.: 350 D991 06		
Сарадници: / Associates: Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Београд, Србија Пулверта, пројекат: / Employer: 中国铁路设计集团有限公司 No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R.China, 100088		
Објекат: / Structure: ПРУГ БEOГPAД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ЖЕЛЕЗНИЦА) DEONICA NOVI SAD - SUBOTICA - DRZAVNA GRANICA (DELEKAL) SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER CROSSING Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ СТОЈАНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE SUBOTICA RAILWAY STATION		
Унутрашња контрола: / Internal control: Sun Peng, M.Sc.E.E.		
Главни пројектант: / Chief designer: др Љубица Милић Марковић, дипл.грађ.инж.		
Руководилац организационе јединице: Менеджер организационе јединице: Драгиша Топовић, дипл.инж.ел.		
Цртеж: / Drawing: Ситуација преко кабловског моста за напајање потрошача у ПС Суботица Situation of the cable line over the bridge for power supply to consumers in PS, Subotica		Размер: Scale: 1:250
Врста тех. док.: Project sheet Датум: / Date: 04.2021. 2020-001-ЕЛЕ-4/2-4.12.7.5 ПГД / DCP		

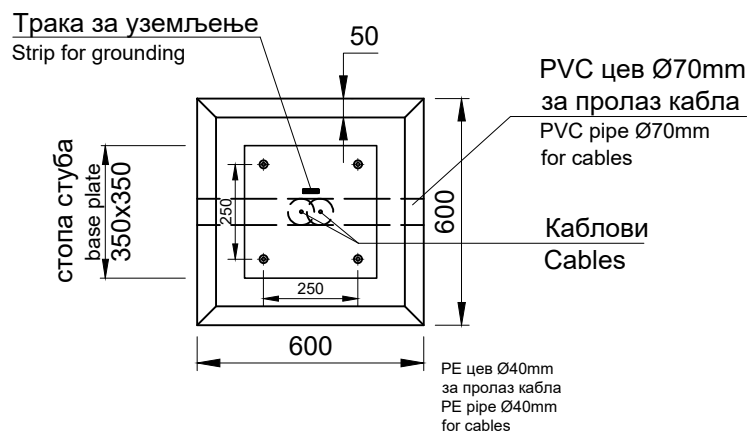


Напомена: Конусна шавна цев израђена из једног комада уздужним заваривањем.
Note: Conical welded pipe made of one piece by longitudinal welding.

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
中国铁设 CRDC China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија		
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING		
Одговорни пројектант: Responsible designer: Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. лиценца број:/ license No.: 350 D991 06		Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадници: / Associates:		Наручилац пројекта: / Employer: China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844  China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088
Унутрашња контрола: / Internal control: Sun Peng, M.Sc.E.E		Објекат: /Structure: ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE SUBOTICA RAILWAY STATION
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.		Цртеж: / Drawing: Изглед стуба за спољно осветљење Appearance of the outdoor lighting pole
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.		Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP датум:/date: 04.2021. Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.12.7.6



РАСПОРЕД АНКЕРА
ANCHOR BOLT DISPOSITION



НАПОМЕНА:

Анкере испоручује произвођач опреме.

Темеље и уградњу анкера наручилац изводи по овом цртежу.

NOTE:

The stays are being delivered by the equipment producer.

The foundations and installing of the stays, the customer does as per this drawing.

НАПОМЕНА:

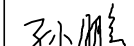
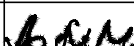
- Темељ је претпостављен за носивост тла 150kN/m².

- У случају да се подаци на терену разликују у односу на пројектоване, обратити се пројектанту ради корекције темеља.

NOTE:

- The foundations has been set up for carrying ground capacity of 150 kN/m².

- In case that there are discrepancies between the data on the site and the projected one, the project designer should be contacted for making corrections regarding foundation.

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
中国铁设 CRDC China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија		
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING		
Одговорни пројектант: Responsible designer: Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. лиценца број:/ license No.: 350 D991 06		Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade Наручилац пројекта: / Employer:  China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844  China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088
Сарадници: / Associates:		Објекат: /Structure: ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА DESIGN OF EXTERNAL ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AT THE SUBOTICA RAILWAY STATION
Унутрашња контрола: / Internal control: Sun Peng, M.Sc.E.E		Цртеж: / Drawing: Изглед темеља за стуб спољног осветљења Appearance of the foundation for the outdoor lighting pole
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.		Размера: Scale: -
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.		Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
	датум:/date: 04.2021.	Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.4.12.7.7